

Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е.,  
Скороход Г.А., Канашкова Т.А.

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ПОЛУЧЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОРБЦИОННО- АКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ХИРУРГИИ**

/ Минск /

Активное применение в последние годы различных сорбентов (угольные, производные природных и синтетических полимерных материалов, вещества неорганической природы и др.) привело к возникновению нового направления в хирургии – сорбционно-аппликационной терапии, заключающегося в поглощении микроорганизмов и токсических продуктов обмена из раневых поверхностей и полостей.

Основным требованием, предъявляемым к сорбентам медицинского назначения, является высокая поглотительная и абсорбционная способности. Однако данные свойства материалов нередко отождествляются. В процессе сорбции на поверхности раздела фаз, например, твердое тело-жидкость, вследствие некомпенсированности межмолекулярных сил, молекулы, расположенные на поверхности каждой фазы стремятся внутрь своей фазы тем с большей силой, чем больше силы когезии (межмолекулярные силы между молекулами одной и той же фазы). В результате этого процесса на поверхности раздела фаз возникает свободная энергия. Эта энергия быстро возрастает по мере увеличения удельной поверхности материала, то есть при его диспергировании, увеличении пористости, а для волокнистых материалов – при утоньшении волокон. При этом термодинамически система находится в неустойчивом, лабильном состоянии и стремится снизить избыточный запас энергии. Этот процесс реализуется самопроизвольно путем притяжения из окружающей среды различных соединений, их адсорбции на поверхности раздела фаз с одновременным снижением межфазного натяжения.

Имеющий место, в настоящее время, активный поиск новых сорбционно-активных материалов обусловлен тем, что традиционно применяющиеся с этой целью целлюлозные материалы характеризуются слабой сорбционной активностью, так как обладают сравнительно небольшой удельной поверхностью (порядка 20-40 м<sup>2</sup>/г) по сравнению, например, с активированным углем, имеющим удельную поверхность порядка 1000 м<sup>2</sup>/г. Еще меньшей сорбционной способностью характеризуется большинство синтетических волокнистых материалов, которые в последнее время широко используются как компоненты перевязочных средств.

Целлюлозные и синтетические волокнистые материалы, обладая способностью впитывать большие количества раневого отделяемого путем капиллярного всасывания с механическим заполнением межволоконных пространств и крупных пор, адсорбируют его компоненты на поверхности своих структур в очень незначительной степени. Между тем, именно этот процесс адсорбции, образующихся в поврежденных тканях химических

медиаторов воспаления, компонентов гноя, микроорганизмов, посредством физических и химических связей с активными функциональными группами макромолекул сорбента, в значительной степени способствует процессу раневого заживления, что показано нами в стендовых опытах и клинико-экспериментальных исследованиях.

Путем структурной и физико-химической модификации целлюлозных и некоторых других волокнистых материалов нам удалось значительно повысить их абсорбционную способность.

Таким образом, при изыскании сорбентов медицинского назначения перспективным является применение различных структурных и физико-химических модификаций материалов с целью увеличения их адсорбционной способности.